

## Изучение влияния весеннего половодья на экологическую ситуацию в д.Андег

*Выполнила: Пескишева Мария Александровна,  
ученица 11 класса МОУ «Средняя  
общеобразовательная школа д.Андег»*

*Руководитель: Уразбахтина Эльмира Риваловна,  
учитель биологии и географии  
МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа д.Андег»*

### Введение

Одним из центров экологического неблагополучия в Ненецком автономном округе является река Печора и её бассейн. Проблема обеспечения населения чистой водой существует не только в НАО, но и по всей России. Поэтому с уверенностью можно сказать, что эта программа сопоставима с национальными проектами. Обеспечение населения качественной водой позволит сохранить здоровье нации, снизит уровень смертности и увеличит продолжение жизни. Почти 60% территории Ненецкого автономного округа составляет водное пространство. Многие источники воды для питья непригодны: большое содержание железа, тяжелых металлов и солей являются причиной кишечных заболеваний. Повышенное содержание этих веществ в воде, прежде всего, связано с природными факторами и отсутствием зон санитарной охраны. Большинство населенных пунктов округа используют в качестве питья воду из открытых источников, поскольку не имеют в арсенале ни водоводов, ни специализированного водоснабжения. Основные источники удалены от поселков на два и более километра. Ситуация осложняется в период ледохода, весеннего половодья.

С целью определить, насколько тема, выбранная для исследования, актуальна, востребована, перспективна, провели опрос. Респондентами стали жители д.Андег. Всего опрошено 42 человека, предложено 5 вопросов. Анализ ответов позволяет сделать следующие выводы: весеннее половодье для жителей д.Андег, является экологической проблемой (74%), в период ледохода острой остается проблема чистой питьевой воды (93%). Результаты соци-

ологического опроса показывают, что работа будет интересна и может быть востребована для каждого жителя д.Андег. (Приложение 1, 2, 9).

Гипотеза: Весеннее половодье влияет на экологическую обстановку в д.Андег.

Объект исследования: вода из реки Печоры.

Цель работы: Изучение влияния весеннего половодья на экологическую ситуацию д.Андег.

Задачи:

1. Изучить сроки весеннего половодья;
2. Исследовать качество питьевой воды в реке Печоре в весенний период;
3. Сравнить полученные результаты с нормами СанПиН;
4. Предложить наиболее эффективные методы по очистке воды;
5. Разработать программу решения экологических проблем.

Исследовательская работа является продолжением работ «Исследование воды в водоемах д.Андег» (2008г.), «Изучение экологической обстановки в д.Андег (2009 г.)»

Практическая значимость работы заключается в систематизации сведений по теме исследования, в исследовании полученного материала, в просветительской работе по сбережению здоровья.

## Глава 1. Обзор литературы

### 1.1. Гидрология реки Печоры

Река Печора берет начало на Северном Урале, в юго-восточной части Республики Коми, и течет сначала, преимущественно, на юго-запад. От истока до устья реки Уньи Печора имеет горный характер. У посёлка Якши (после впадения реки Волостница) поворачивает на север и течёт по Печорской низменности до Усть-Усы. После слияния с рекой Усой, поворачивает на запад, образуя широкое колено с двумя большими излучинами. Ширина русла здесь достигает 2 км, в долине появляются обширные пойменные луга. В районе Усть-Цильмы (после впадения рек Пижмы и Цильмы) Печора снова поворачивает на север, на этом участке её широкая пойма изрезана многочисленными протоками («шарами») и старицами. Примерно в 130 км от устья Печора делится на два ру-

кава — восточный (Большая Печора) и западный (Малая Печора). Ниже, в районе Нарьян-Мара, река образует дельту шириной около 45 км и впадает в Печорскую губу Печорского моря. Сгонно-нагонные течения распространяются на юг до села Оксино. Питание реки смешанное, с преобладанием снегового. Половодье начинается в конце апреля — начале мая, максимум — в середине мая в среднем течении и низовьях вплоть до первых чисел июня. Летом и зимой — межень. Летняя межень — с середины июля по август, часто прерывается дождевыми паводками. Средний расход воды в устье 4100 м<sup>3</sup>/с. Замерзает в конце октября; вскрытие происходит в районе Нарьян-Мара в конце мая — начале июня, и сопровождается заторами льда.

### 1.2. Ледоход на реке Печоре

Ледоход — движение льдин и ледяных полей на реках и озёрах под действием течения или ветра. На больших реках весенний ледоход сопровождается заторами. Интенсивность и характер ледохода зависят от погодных условий, календарного времени замерзания и вскрытия реки, гидравлических характеристик водного потока и строения русла. В реке Печоре весенний ледоход проходит очень бурно и сопровождается заторами льда. В отличие от рек, текущих на юг и вскрывающихся сначала в нижнем течении, река Печора вскрывается сначала в верховьях. Плывущий по ней лёд встречает не чистую воду, а зимний покров. В результате движение льда замедляется. Заторы льда на р.Печоре возникают не только, когда плывущие сверху льдины натапливаются на не вскрывшиеся участки рек. Они могут формироваться в любых случаях, когда количество льда превышает пропускную способность русла.

### 1.3. Весеннее половодье в реке Печоре

Весеннее половодье — одна из фаз водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон года, — относительно длительное и значительное увеличение водности реки, вызывающее подъём её уровня; обычно сопровождается выходом вод из межженного русла и затоплением поймы, Река Печора имеет много притоков. В Ненецком автономном округе насчитывается более 5 весьма крупных тундровых рек, которые впадают в Печору. Механизм весеннего половодья в НАО немного иной, чем в других регионах, зависит от торосов, средней толщины льда, поэтому

подтопление территорий не исключается. В период прохождения максимума весеннего половодья возможны подтопления пониженных прибрежных районов г.Нарьян-Мар и других населенных пунктов в Ненецком автономном округе.

#### 1.4. Загрязнение окружающей среды в д.Андег во время наводнения

Поражающими факторами наводнений являются: стремительный поток огромной массы воды, высокие волны, водовороты, низкая температура воды, плавающие в воде предметы, наличие возбудителей инфекционных заболеваний.

Основным источником загрязнения являются сточные воды, которые образуются вследствие использования воды в быту, на промышленных предприятиях, животноводческих и птицеводческих комплексах и т.п. Особенно опасен спуск в водоемы неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод. Частичное загрязнение водоемов происходит поверхностным стоком: дождевыми, ливневыми водами, водами, образовавшимися во время таяния снегов. Сточные воды и поверхностный сток добавляют в водоемы значительное количество взвешенных веществ и органических соединений, вследствие чего повышается цветность, снижается прозрачность, увеличивается окисляемость и БПК воды, уменьшается количество растворённого кислорода, повышаются концентрации азотсодержащих веществ и хлоридов, усиливается бактериальное загрязнение. Вместе со стоком в водоёмы поступают токсические и химические вещества, органика (приложение 5).

### **Глава 2. Физико-географическое описание местности**

Деревня Андег расположена на левом берегу Малой Печоры в 40 км от г.Нарьян-Мар. С другой стороны, Андег стоит на песчаном, сравнительно высоком берегу речки, которая называется Шарок. Населенный пункт расположен на бугре тундрового происхождения, 7м над уровнем моря. Площадь территории – 184 га. Деревня Андег в период вскрытия водоёмов и рек округа попадает в зону затопления (приложение 3).

### **Глава 3. Материалы и методы исследования**

Методы исследования: изучение литературы, космических фотоснимков и периодической печати, использование и анализ

архивных документов, наблюдение, сравнение, анкетирование, эксперимент.

Отбор проб: пробы воды в реке Печоре – пробы № 1, 2, 3 ( в разных частях деревни) (приложение 6).

#### **Методика исследований**

Определение интенсивности запаха, цвета, прозрачности, кислотности талой и питьевой воды; выявление химических загрязнителей в воде: обнаружение сульфит-ионов ( $SO_3^{2-}$ ); качественное обнаружение катионов тяжелых металлов: обнаружение свинца ( $Pb^{2+}$ ), обнаружение катионов железа ( $Fe^{3+}$ ), катионов меди ( $Cu^{2+}$ ).

### **Глава 4. Результаты исследований**

#### 4.1. Результаты исследований космических фотоснимков, карт, топографических планов.

В результате исследований космических фотоснимков, изучения географических карт реки Печоры, НАО, выяснили, что д.Андег попадает в зону затопления. Наиболее опасной зоной считается прибрежная зона д.Андег – южная, юго-восточная части (приложение 3).

#### 4.2. Изучение сроков и максимального уровня воды в период весеннего половодья.

С целью изучения сроков ледохода в разные годы обратились к сотруднику музея д. Андег В. Г. Лунёвой. Изучив документы, дневники, где велись записи о сроках ледохода, отметок уровней воды в разные годы, выяснили сроки ледохода с 1978 по 2010 годы. Пришли к выводу, что максимальный уровень воды отмечался в 1979году, высота уровня воды достигала 6, 98 м; 1991 в году – 6,44 м; в 1995 году – 6,53 м; в 1998 году – 6,70 м; в 2002 году – 6,25 м; в 2008 году – 6,25 м (приложения 4, 5, 8).

#### 4.3. Исследование экологических проблем во время весеннего половодья в д.Андег

Для изучения экологических проблем во время весеннего половодья, проведён социологический опрос среди жителей д.Андег. Результаты социологического опроса свидетельствуют, что во время половодья наиболее остро стоит проблема чистой воды.

Жители д.Андег в весенний период (до и после ледохода) воду употребляют из реки Печоры. Перед ледоходом жители запаса-

ются водой на неопределённый период времени. Вода хранится в стеклянных банках, флягах, бочках, пластиковых упаковках, что сказывается на качестве воды (приложения 1, 2, 9).

Выявлены и другие экологические проблемы: затопление территорий, катастрофическое разрушение берега во время ледохода, разрушение и повреждение жилых, промышленных, подсобных зданий и сооружений, разрушение дорог и объектов коммунального хозяйства, попадание в воду химически и пожароопасных веществ: нефти и нефтепродуктов, удобрений, ядохимикатов, смывание плодородного верхнего слоя почвы, возникновения эпидемий.

#### 4.4. Результаты исследования качества воды в реке Печоре

С целью изучения безопасности воды в открытых источниках во время наводнения, проведено исследование качества воды в р.Печоре, сделано 3 пробы в мае-июне 2010 года. Результаты исследований сравнили с исследованиями проб воды в 2008, 2009 годах. Сделан запрос в управление Роспотребнадзора, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в НАО». Результаты собственных исследований сравнили с данными Роспотребнадзора (приложения 5, 6, 10).

#### 4.5. Влияние качества воды на здоровье человека

Изучив данные документов ФАП, пришли к выводу, что наиболее распространенными заболеваниями среди населения в период весеннего половодья, являются острые кишечные инфекции. Одна из причин острых кишечных заболеваний – плохое качество воды в осенне-весенний период. В д.Андег нет водопровода, все жители деревни употребляют воду из поверхностных источников водоснабжения. Острой остается проблема воды во время ледохода (приложение 5).

#### Выводы

1. В период вскрытия водоёмов и рек округа д.Андег попадает в зону затопления.
2. Максимальный уровень воды в период весеннего половодья составил: в 1979 г. – 6, 98 м, в 2008 г. – 6, 25 м, в 2009 г. – 5, 44 м, в 2010 г. – 5, 30 м;
3. Актуальной экологической проблемой во время весеннего половодья остаётся проблема чистой воды, т. к. в д.Андег нет во-

допровода, жители употребляют воду из поверхностных источников водоснабжения.

4. Результаты исследований качества воды из р. Печоры в д.Андег свидетельствуют, что в период весеннего половодья вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4, поэтому вода не пригодна для употребления, требуется доочистка воды.

5. Сравнив результаты проведенных исследований воды в реке Печоре с данными ФГУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в НАО», пришли к выводу, что по цветности, БПК–5, окисляемости, бактериологическим показателям вода не соответствует требованиям, требуется доочистка (протоколы анализов прилагаются).

6. Изучив результаты исследований воды в р. Печоре с 2008 по 2010 годы, пришли к выводу, что наибольшее отклонение от норм СанПина приходится на 2008 г., когда наблюдалась максимальная отметка воды.

7. В результате исследований химических загрязнителей в опасной концентрации в воде не обнаружено (приложение 6).

8. Разработана программа для улучшения экологической ситуации в д.Андег.

Предложения:

1. Обеспечить населенные пункты по берегам реки Печоры контейнерами по очистке воды, сделать береговой водозабор, проложить трубопроводы.
2. Внедрить Программу «Чистая Печора».
3. Ужесточить требования к производственным объектам, находящимся в водоохраных зонах водоемов.
4. Экологическое образование населения. Пропаганда экологических знаний через СМИ. Продолжить знакомить с экологическими проблемами учащихся своей школы, родителей, жителей д.Андег.
5. Проводить доочистку воды в домашних условиях: отстаивание, кипячение, вымораживание, фильтрация, использование бутилированной воды.

#### Заключение

В заключение, хочется отметить, что в восьми населённых пунктах Ненецкого автономного округа с 2010 года началась установка контейнеров для очистки воды в рамках проекта Партии «Единая

Россия» «Питьевая вода НАО: «Чистая вода». В настоящее время завершается установка блочно-модульных установок в д. Андег. Это позволит обеспечить получение воды соответствующего качества вне зависимости от того, каким она составом обладает.

Устойчивое развитие Ненецкого автономного округа, высокое качество жизни и здоровья населения могут быть обеспечены только при условии сохранения природных экосистем и поддержания соответствующего качества окружающей среды.

#### *Литература.*

1. Алексеев С.В., Грузева Н.В. Практикум по экологии. – М.: Просвещение, 1989.
2. Ануфриев В.В. Живая природа Ненецкого автономного округа – Нарьян-Мар, 2004.
3. Артеева И. Ледоход уносит беды и напасти // «Нарьян вындер». – 2009 – №48
4. Асеева З.Г., Харьковский Н.А. Анализ воды из природных источников // Химия в школе. – 1997. – №3.
5. Бухвалов В.А., Богоданова Л.В. Методы экологических исследований. – М.: ЛА Варяг, 1995.
6. Воложкининов А. Ледоход без сюрпризов // «Нарьян вындер». – 2007, № 72.
7. Жилин Д.М. Организация полевой аналитической лаборатории для дополнительной сети экологического мониторинга. – М.: ООО «ДеЛив», 1999.
8. Зарубин Г.П. Вода, которую мы пьем. – М.: Знания, 1971.
9. Л.А. Ильина, А.Н. Гряхов, Реки Севера. – Ленинград: Гидрометиздат, 1987
10. Истомина У. Деревня Андег. – Нарьян-Мар, 1998.
11. Изучаем малые реки: Пособие по комплексному исследованию экологического состояния малых рек. – Тула, 1999.
12. Корепанова Л.Ю. Ненецкий автономный округ. Энциклопедический словарь. – М.: Аванта +, 2001.
13. Кретов Н.А., Можавев Е.А. Канцерогенные и другие опасные вещества в воде // Гигиена и санитария. – 1993. – № 9.
14. Кульский Л.А., Даль В.В. Чистая вода и перспективы ее сохранения. – Киев: Наукова думка, 1978.
15. Кураева С. И стала сказка былью // «Нарьян вындер». – 2010, № 42
16. Маркович Д. Социальная экология. – М.: Просвещение, 1991.
17. Новиков Ю.В. Охрана окружающей среды. – М.: Высшая школа, 1987.
18. Новиков Ю.В. Природа и человек. – М.: Просвещение, 1990.